

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-269889

(43)Date of publication of application : 20.09.2002

(51)Int.Cl.

G11B 17/24

(21)Application number : 2001-063329

(71)Applicant : DENON LTD

(22)Date of filing : 07.03.2001

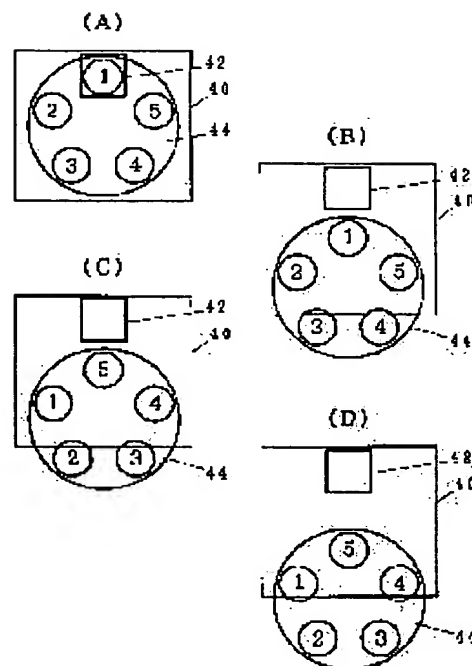
(72)Inventor : AIZAWA HIROTO

## (54) OPTICAL DISK REPRODUCING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an optical disk reproducing device discharging a tray while positioning a disk holding part at which the exchange of a disk is desired by a user at a front surface part.

**SOLUTION:** While reproducing (A) the disk held by the disk holding part (1), the disk of the disk holding part (3) is exchanged. When a number 3 is specified, a tray discharging operation is started and discharge is temporarily stopped at an intermediate position. Then, a turntable 44 is rotated so as to position the disk holding part (3) at the front surface of a device main body 40 (C). Then, the discharge is restarted, the tray is discharged so as to turn the disk holding part (3) to the position where exchange is easy and the discharge operation is completed (D).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-269889

(P2002-269889A)

(43) 公開日 平成14年9月20日 (2002.9.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 1 1 B 17/24

識別記号

F I

G 1 1 B 17/24

テーマコード(参考)

5 D 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-63329(P2001-63329)

(22) 出願日 平成13年3月7日(2001.3.7)

(71) 出願人 301066006

株式会社デノン

東京都文京区湯島三丁目16番11号

(72) 発明者 会沢 広登

福島県白河市字老久保山1番地1 日本コ

ロムビア株式会社白河工場内

(74) 代理人 100096208

弁理士 石井 康夫

Fターム(参考) 5D072 AB14 BE03 BH05 CA08 CA10

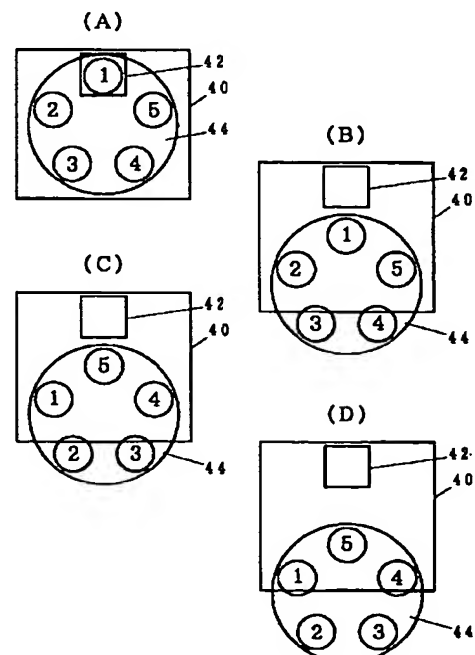
CA11 CB03 CB09 CD03 EB11

(54) 【発明の名称】 光ディスク再生装置

(57) 【要約】

【課題】 使用者がディスクの交換を希望するディスク保持部を前面部に位置するようにしてトレイを排出することができる光ディスク再生装置を提供する。

【解決手段】 ディスク保持部①に保持されたディスクを再生中(A)に、ディスク保持部③のディスクを交換する。番号3が指定されると、トレイの排出動作が開始され、中間位置で排出が一時停止する。ここで、ディスク保持部③が装置本体40の前面に位置するようにターンテーブル44が回転する(C)。ついでトレイが排出を再開し、ディスク保持部③が交換容易な位置となるように排出されて、排出動作を完了する(D)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置本体に対して移動して収納、排出されるトレイと、該トレイ上に回転可能に取り付けられたターンテーブルと、該ターンテーブル上の回転軸の回りに形成された複数のディスク保持部と、該ディスク保持部に保持された光ディスクをセットして再生する再生部と、ディスク保持部を指定する操作部と制御部を有し、ディスクの再生中に前記トレイを収納、排出可能な光ディスク再生装置において、前記制御部は、前記トレイを前記装置本体から排出するときに、前記操作部によって

ディスク保持部が指定された場合、指定されたディスク保持部が前記再生部において再生中のディスクを保持するディスク保持部と一致するかどうかを判定し、一致しない場合に、指定されたディスク保持部が装置前面に位置するようにターンテーブルを回転させるようターンテーブルの回転制御を行なわせることを特徴とする光ディスク再生装置。

【請求項2】 前記ターンテーブルの回転制御は、前記トレイの排出工程の中間位置において行なわせることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク再生装置。

【請求項3】 前記中間位置において、前記トレイの排出を一時停止させることを特徴とする請求項2に記載の光ディスク再生装置。

【請求項4】 前記中間位置において、前記トレイの排出動作を継続することを特徴とする請求項2に記載の光ディスク再生装置。

【請求項5】 前記中間位置は、前記トレイが前記再生部に干渉しない位置であって、かつ、ディスクを取り出すことができない位置であることを特徴とする請求項2ないし4のいずれか1項に記載の光ディスク再生装置。

【請求項6】 前記制御部は、前記指定されたディスク保持部が装置前面に位置するようにしてトレイを排出させた後、前記トレイを装置本体内に収納するときに、前記トレイを排出する前に前記再生部の位置にあったディスク保持部が前記再生部の位置にくるようにターンテーブルを回転させることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載の光ディスク再生装置。

【請求項7】 前記トレイの排出距離は、前記トレイの全長の約1/2であることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載の光ディスク再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、装置本体に対して移動して収納、排出されるトレイと、このトレイ上に回転可能に取り付けられたターンテーブルと、このターンテーブル上の回転軸の回りに形成された複数のディスク保持部を有し、これらのディスク保持部に収納された光ディスクを再生する光ディスク再生装置（カラーセル型光ディスクチェンジャ）に関するもので、特に、トレイに収納した光ディスクの交換を容易に行なうことができ

る光ディスク再生装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】光ディスク再生装置として、カラーセル型の光ディスク再生装置が知られている。この光ディスク再生装置は、トレイに回転可能に取り付けられているターンテーブル上に複数枚（例えば、5枚）の光ディスクを収納することができる。また、この光ディスク再生装置は、光ディスクを再生している状態で、トレイを装置本体から排出することができるという利点を有している。

【0003】特開平2-304771号公報に記載されたカラーセル型の光ディスク再生装置は、トレイが排出されるときに、ターンテーブルの手動による回転を阻止するためのロック機構が設けられている。このロック機構は、光ディスクを再生した状態で、トレイが排出された後に、ディスク交換をするために使用者がターンテーブルを手動で回転させて、その状態でトレイを装置本体に収納すると、ディスク再生中にも拘わらず、再生位置にディスクが収納されたディスク保持部が位置してしまったり、ターンテーブルに形成された切り欠きが再生ヘッドの位置からずれたりして、トレイが収納できないという事故を防止するために設けられているものである。

【0004】図8は、カラーセル型の光ディスク再生装置において、トレイが装置本体から排出されている状態を示す模式図である。図中、40は装置本体部、41はフロントパネル面、42は再生部、43はトレイ、44はターンテーブル、①～⑤はディスク保持部である。なお、ターンテーブル44上に表示した1～5の数字は、5箇所設けられたディスク保持部を区別するために付したもので、ディスク保持部①～⑤に対応させてある。

【0005】トレイ43が装置本体40から排出された状態では、再生位置にあったディスク保持部⑤は、装置本体内に位置している。トレイの排出機構、保持機構等を装置本体内に設ける必要があり、また、装置本体の大きさも制限されていることから、トレイ全部を再生装置本体から排出させるように設計することが困難であるために、トレイ43が引き出された状態では、トレイの一部はフロントパネル面よりも装置本体40の内部側に隠れている。

【0006】また、ディスク保持部①とディスク保持部④は、装置本体40から外に出ているものの、フロントパネル面41と近接した位置にある。したがって、ディスク保持部①またはディスク保持部④に対してディスクの交換をする場合には、光ディスクを装置本体にぶついたりして、光ディスクを傷つける虞があった。このような光ディスク再生装置においては、トレイが排出された状態では、トレイ全長の約2/3が装置本体から外側に排出されるため、トレイを排出する機構および排出された状態にあるトレイを支持する機構を大きくする必要があり、という問題があり、さらに、トレイを引き出す距離

が大きくなって、排出するまでの時間が長いという使用上の問題があった。

【0007】また、装置によっては、トレイの排出長さを少なくしたものもある。このような構造では、例えば、ディスク保持部⑤に保持されたディスクを再生中に、トレイを引き出すと、ディスク保持部①とディスク保持部④の一部が装置本体40の内側に位置してしまい、ディスク保持部①とディスク保持部④に対しては、ディスクの交換をすることができないという問題がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、述した事情に鑑みてなされたもので、使用者がディスクの交換を希望するディスク保持部を、使用者がディスクの交換をし易いトレイ前面部に位置するようにしてトレイを排出することができる光ディスク再生装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、装置本体に対して移動して収納、排出されるトレイと、該トレイ上に回転可能に取り付けられたターンテーブルと、該ターンテーブル上の回転軸の回りに形成された複数のディスク保持部と、該ディスク保持部に保持された光ディスクをセットして再生する再生部と、ディスク保持部を指定する操作部と制御部を有し、ディスクの再生中に前記トレイを収納、排出可能な光ディスク再生装置において、前記制御部は、前記トレイを前記装置本体から排出するときに、前記操作部によってディスク保持部が指定された場合、指定されたディスク保持部が前記再生部において再生中のディスクを保持するディスク保持部と一致するか否かを判定し、一致しない場合に、指定されたディスク保持部が装置前面に位置するようにターンテーブルを回転させるようターンテーブルの回転制御を行なわせることを特徴とするものである。

【0010】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の光ディスク再生装置において、前記ターンテーブルの回転制御は、前記トレイの排出工程の中間位置において行なわせることを特徴とするものである。

【0011】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の光ディスク再生装置において、前記中間位置において、前記トレイの排出を一時停止させることを特徴とするものである。

【0012】請求項4に記載の発明は、請求項2に記載の光ディスク再生装置において、前記中間位置において、前記トレイの排出動作を継続することを特徴とするものである。

【0013】請求項5に記載の発明は、請求項2ないし4のいずれか1項に記載の光ディスク再生装置において、前記中間位置は、前記トレイが前記再生部に干渉しない位置であって、かつ、ディスクを取り出すことがで

きない位置であることを特徴とするものである。

【0014】請求項6に記載の発明は、請求項1ないし5のいずれか1項に記載の光ディスク再生装置において、前記制御部は、前記指定されたディスク保持部が装置前面に位置するようにしてトレイを排出させた後、前記トレイを装置本体内に収納するときに、前記トレイを排出する前に前記再生部の位置にあったディスク保持部が前記再生部の位置にくるようにターンテーブルを回転させることを特徴とするものである。

10 【0015】請求項7に記載の発明は、請求項1ないし5のいずれか1項に記載の光ディスク再生装置において、前記トレイの排出距離は、前記トレイの全長の約1/2であることを特徴とするものである。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の光ディスク再生装置をDVD(Digital Versatile Disc)ビデオプレーヤに適用した実施の形態の一例のブロック図である。図中、1はDVDビデオディスク、2は光ピックアップ、3はRFアンプ、4はサーボ回路、5はモータ、6はディスク検出器、7はメカ検出器、8はモータ、9はメカ制御回路、10はデータプロセッサ部、11はデコーダ部、12はアナログ映像出力回路、13はアナログ音声出力回路、14は主制御部(メインCPU)、15は副制御部(サブCPU)、16は操作部、17は表示手段、18はリモコン受光器、19はアナログ映像出力、20はデジタル音声出力、21はアナログ音声出力である。

【0017】この実施の形態では、5枚のカラーセルチェンジャーとしたが、本発明は、5枚に限られるものではなく、他の複数の枚数を収容できるものであってもよく、また、DVDビデオプレーヤでなく、他の光ディスク再生装置であってもよい。

【0018】DVDビデオディスク1の記録データは、光ピックアップ2により読みとられ、RFアンプ3に入力される。モータ5は、DVDビデオディスク1の回転、光ピックアップ2の送り等の再生系のメカを駆動するモータを示したものである。1つのモータが兼用されているものに限られず、DVDビデオディスク1を回転させるモータ、光ピックアップ2のスライド送りを行なうモータ等について、それぞれ別個のモータが用いられている場合も含まれるものである。モータ5は、主制御部(メインCPU)14の指示により、サーボ回路4によって制御される。

【0019】光ピックアップ2のレーザ光のオン/オフや、トラッキングサーボ、フォーカスサーボ、記録層(レイヤー)移動、RFアンプ3のゲインは、サーボ回路4によって制御される。RFアンプ3から出力された信号は、データプロセッサ部10によりDVD信号の8-16復調とRS-PC(Read-Solomon Product Code)エラー訂正が行なわれる。

【0020】映像データは、デコーダ部11で主映像信号の復調と副映像・音声バケットの分離、NTSC/PALのエンコード処理、副映像信号の復調と主映像信号とのミキシング処理、オンスクリーン表示インターフェイス等が行なわれる。そして、アナログ映像出力回路12でコンポジット出力あるいはS端子出力あるいはコンポーネント出力として、アナログ映像出力端子19に出力される。

【0021】音声データは、データプロセッサ部10で処理された後、デコーダ部11でマルチチャンネル復調やリニアPCM(Pulse Code Modulation)復調等の処理を行ない、デジタルインターフェイスIEC-958のフォーマットでデジタル音声出力端子20に出力されると同時に、アナログ音声出力回路13でD/A(Digital to Analog)変換されて、アナログ音声出力端子21に出力される。

【0022】副制御部(サブCPU)15は、キーやスイッチ等からなる操作部16の操作により入力された信号、または、外部のリモートコントロールユニットからの操作による信号が赤外線等で伝送され、リモコン受光器18を経て入力された信号に応じて、制御信号を主制御部14に送る。また、副制御部15は、表示手段17を制御して、主制御部14から伝送されるディスク情報や操作モード情報等を表示させる。

【0023】この実施の形態の光ディスク再生装置は、上述したように、5枚のカラーセルDVDチェンジャーである。5枚のカラーセルチェンジャー機構の一例は、特開平5-128693号公報に開示されているが、本発明が適用されている光ディスク再生装置の一例の構造を図2に示す。図中、22はフロントパネル、23はトレイ、24はターンテーブル、25はディスク保持部、26はディスク検出用穴、27は光ディスク、28は発光素子、29は受光素子である。

【0024】図2の光ディスク再生装置を図1を参照しながら説明する。光ディスク再生装置のフロントパネル22の一部に、トレイ23が本体から出し入れできるように設けられている。トレイ23には、ターンテーブル24が回転可能に設けられている。ターンテーブル24には、5ヶ所のディスク保持部25が形成されており、ユーザは、適宜のディスク保持部25に光ディスクを載置することができる。各ディスク保持部25には、1から5までのチャンネル番号が記されており、ユーザは、操作部16のキーにより、指定のディスク保持部25に収容された光ディスクを再生するよう指示することができる。このトレイ23の出し入れや、ターンテーブル24の回転は、主制御部14がメカ制御回路9を制御することによりモータ8を駆動させて行なう。図1に図示したモータ8は、1つのモータを示したのではなく、トレイ23やターンテーブル24を駆動する搬送系の各モ

ータを示したものである。トレイ23の位置やターンテーブル24の回転位置は、メカ検出器7により検出され、検出したデータが主制御部14に入力される。

【0025】ディスク保持部を特定する手段は、この例では操作部16に設けられている。例えば、5つのディスク保持部が設けられている場合、操作部16に①から⑤のディスク保持部を特定する5つのディスク保持部特定スイッチ(例えば、スイッチ表面に①から⑤の番号が記入されており、いずれかのスイッチをONすることにより希望するディスク保持部を指定できる。)が設けられている。いずれのスイッチがONされたかはメインCPU14が検知する。

【0026】操作部16によりディスク保持部25の1つが指定されると、そのディスク保持部25に収容された光ディスクがディスク再生部に搬送されセットされる。図2では、1枚の光ディスク27がディスク再生部にセットされた状態を示している。光ディスク27がディスク再生部にセットされる前の状態において、ディスク保持部25がディスク再生部に位置されたとき、ディスク保持部25に設けられたディスク検出用穴26の上下を挟むように、発光素子28と受光素子29が設けられており、そのディスク保持部25に光ディスクがあるか否かが検出される。発光素子28と受光素子29は、図1のディスク検出器6に相当するもので、検出出力が主制御部14に入力される。

【0027】また、この実施の形態の光ディスク再生装置は、特開平2-304771号公報に記載されている光ディスク再生装置と同様に、トレイが排出されたときにターンテーブルを手動で回転させることを阻止するロック機構が備えられている。ロック機構としては、ターンテーブル24を回転させるためにモータ8からターンテーブル24への回転伝達機構中に、ウォームギアとこれに噛み合う歯車を用いたものであるが、これに限られるのではなく、係止機構等によってロック機構を構成してもよい。

【0028】さらに、この実施の形態の光ディスク再生装置は、ターンテーブルの裏面に円環状リブが設けられ、円環状リブにはディスク保持部に対応する位置決め用切り欠き及びディスク保持部に付与した番号に対応する番号検出用切り欠きが形成されている。これらの切り欠きと、円環状リブを挟むように対向させて設けられたフォトカブラにより、ディスク保持部の位置決めと番号の検出を行なうことができる。位置決め位置の検出と番号の検出は、主制御部14がフォトカブラから送られてきた信号により検出する。

【0029】図3は、円環状リブの一例を説明するためのもので、図3(A)はターンテーブルの中心部を破断して示した斜視図、図3(B)は円環リブの展開図である。図中、24はターンテーブル、30は円環リブ、31は位置決め用切り欠き、32は番号検出用切り欠きで

ある。

【0030】図3(A)に示すように、複数の切り欠きが形成された円環状リブ30が、ターンテーブル24の裏面に設けられ、切り欠きは、図示しないフォトカブラによって検出される。切り欠きは、位置決め用切り欠きを中心にして、両側に対称的にディスク保持部の番号に対応させた番号検出用切り欠きが設けている。

【0031】この切り欠きの一例について図3(B)によって説明する。位置決め用切り欠き31の左右部分の寸法L1は、番号検出用切り欠き32間の寸法L2より大きく、フォトカブラの検出出力によって制御する制御回路が、

$L1 > L2$

であることを判断できる長さになっている。また、両隣のディスク保持部に対する切り欠き群までの長さL3は、

$L3 >> L2 > L1$

となるように構成している。

【0032】番号検出用切り欠きの数は、ディスク保持部の番号1については、位置決め用切り欠き31の両側に1つずつの切り欠き32を設け、ディスク保持部の番号2については、位置決め用切り欠き31の両側に2つずつの切り欠き32を設け、同様に他のディスク保持部も付与番号に対応した数の切り欠きを、位置決め用切り欠き31の両側に設けている。

【0033】以上のような構成によるターンテーブル24は、装置本体が再生可能な状態になると、ディスク保持部の番号を読み取るために、ターンテーブル24を回転させ、円環状リブ30を挟むように対向させたフォトカブラによって、まずL3を検出した後、円環状リブ30の番号検出用切り欠き32の数をカウントし、目的とするディスク保持部の番号と同じ数の番号検出用切り欠き32をカウントするまで回転する。そして目的とするディスク保持部の番号と同じ数の切り欠き32をカウントした後、L1を検出し、次に検出した位置決め用切り欠き31で停止し、位置決め用切り欠き31にロック部材を係止させる。

【0034】この光ディスク再生装置のトレイの排出動作および収納動作の実施の形態の一例を、図1～図3および図5を参照しながら、図4のフローチャートで説明する。図5において、図8と同様の部分には同じ符号を付して説明を省略する。

【0035】まず、トレイの排出動作について説明する。排出動作は、再生中あるいは停止中に行なわれる。図5(A)は、ディスク保持部①に保持されたディスクを再生部42で再生している状態を示している。主制御部14は、操作部16に設けられたディスク保持部を指定する番号のスイッチのいずれかがONされたか否かを検知し(ST11)、このスイッチがONされると、排出動作が開始される。

【0036】主制御部14は、ディスク保持部を指定するスイッチのいずれかが入力されたことを検知すると、入力されたディスク保持部の番号(例えば、図5の③である場合には、番号3)を記憶する(ST12)。操作部16に設けられたトレイ排出スイッチ(EJECTスイッチ)(図示せず)がONされたか否かを主制御部14が検知し(ST13)、トレイ排出スイッチがONされると、主制御部14は、現在、再生位置にあるディスク保持部の番号(上述の図5の①であるから、番号1)を記憶する(ST14)。ここで、交換をするディスク保持部は、再生部にあるディスクを保持するディスク保持部を指定することはできないから、これをチェックするために、ST12で記憶した入力されたディスク保持部の番号と、ST14で記憶した再生位置にあるディスク保持部の番号とを比較し(ST15)、両者が一致していなければ、メカ制御回路9を制御してトレイの排出を開始させる(ST16)。

【0037】主制御部14は、トレイが再生部42と干渉しない位置まで排出されたか否かを検知し(ST17)、干渉しない位置までトレイが排出されたことを検知すると、メカ制御回路9を制御して、トレイの排出を一時停止する(ST18)。この状態が図5(B)である。この中間の停止位置において、ST12で記憶した番号(図5の③)のディスク保持部が装置前面に位置するようにターンテーブル44を回転させる(ST19)。回転された状態が図5(C)である。

【0038】ターンテーブル44の回転が終了した後、主制御部14は、トレイの排出を再開させるようメカ制御回路9を制御する(ST20)。図5(D)が排出完了位置である。主制御部14が、トレイの排出の完了を検知(ST21)すると、処理を終了する。ターンテーブルのロック機構として、主制御部14によってロック動作が制御されるような係止機構を用いた場合には、主制御部14が、ターンテーブルが手動で回転しないようにロック機構を制御して処理を終了する。

【0039】ST15において、ST12で記憶した入力されたディスク保持部の番号と、ST14で記憶した再生位置にあるディスク保持部の番号とを比較して、両者が一致した場合は、ST15からST22へ移行して、入力されたディスク保持部の番号が不適当であることを警告し、ST12で記憶した入力されたディスク保持部の番号を記憶部から消去する(ST22)。警告は、ブザー等の音響による警告、表示灯の点灯または点滅や、表示パネルでの文字表示など、適宜の警告を行なう。この実施の形態では、ST22からST11へ戻して、交換希望のディスク保持部の番号の再入力を待つようにしたが、ST22から処理を終了させてもよい。

【0040】以上の処理により、使用者が指定したディスク保持部(図5の③)が、ディスクの交換を行ないやすいトレイの前面部に位置するようにしてトレイを排出

10

20

30

40

50

することができる。

【0041】次に、図4のフローチャートに示したトレイ排出処理の後に、ディスクの交換が終了し、トレイを装置本体に収納させる収納動作を、図6に示すフローチャートを用いて説明する。収納操作は、トレイが排出された状態のときに行なわれる。

【0042】図5の(D)の状態から収納動作が開始される。主制御部14は、トレイの収納スイッチがONされたか否かを確認する(ST31)。トレイの収納スイッチがONされたことを検知すると、主制御部14は、図4のST14において記憶した、トレイ排出前に再生位置にあったディスク保持部の番号(図5の①)を読み出す(ST32)とともに、メカ制御回路9を制御し、トレイの収納を開始させる(ST33)。ロック機構が主制御部14により制御される機構のものをを用いた場合には、ターンテーブルのロックを解除させるよう、主制御部14がロック解除を指令する。

【0043】主制御部14は、トレイの収納方向に移動させ、再生部42と干渉しない中間位置まで収納されたか否かを検知し、干渉しない予め定めた位置(例えば、ST16で確認した位置)までトレイが排出されたことを検知すると、メカ制御回路9を制御して、トレイの収納を一時停止する(ST34)。この状態が図5(C)である。この中間位置において、主制御部14は、メカ制御回路9を制御し、ST22で読み出した番号のディスク保持部が再生位置に位置するように、ターンテーブルを回転させる(ST35)。主制御部14は、ST22で読み出した番号のディスク保持部が再生位置までターンテーブルが回転したことを検知したら、メカ制御回路9を制御し、トレイの移動を再開させる(ST36)。トレイの収納が完了したことを主制御部14が検知する(ST37)と、処理を終了する。

【0044】以上の処理により、トレイ排出の際に、図4のフローチャートに従った処理によってターンテーブルを回転させても、図6のフローチャートに従った処理によって、トレイを排出する前に再生部の位置にあったディスク保持部を再生部の位置に戻してトレイを収納することができるため、ディスク再生中にも拘わらず、再生位置にディスクが収納されたディスク保持部が位置してしまったり、ターンテーブルに形成された切り欠きが再生ヘッドの位置からずれ、トレイが収納できないという事故を防止することができる。

【0045】また、排出動作および収納動作におけるトレイの回転動作を、排出完了位置、すなわち、ディスクを交換する位置で行なうようにすることができる。しかし、このようにすると、トレイが排出されたことによって、ユーザがディスクを取り出そうとすると、ターンテーブルが回転を始めることがあり、ユーザが誤って回転するトレイに指などを挟まれる事故が生じやすい。これに比べて、中間位置でターンテーブルを回転させるよう

にすると、ディスクの交換位置とならない状態でターンテーブルが回転するから、その位置では、ユーザがディスクを取り出そうとすることはなく、指などを触れる可能性は低い。したがって、中間位置は、トレイが再生部に干渉しない位置であって、かつ、ディスクを取り出すことができない位置とするのがよい。模式的に図示した図5(B)、(C)においては、トレイの前面部に位置しているディスク保持部は、その一部が装置本体部に入り込んでいて、ディスクを取り出せない位置としている。

【0046】なお、上述した実施の形態においては、中間位置において、トレイの移動を一旦停止した状態でターンテーブルを回転させたが、トレイの移動を停止させることなく、中間位置における移動状態でターンテーブルを回転させるようにしてもよい。排出動作においては、トレイが再生部42と干渉しない位置に排出された直後にターンテーブルの回転を開始させるようにする。ターンテーブルの回転の終了は、トレイが排出位置に引き出される前としても、あるいは、トレイが排出位置に引き出されたとき、または、その後であってもよい。収納動作においては、トレイが引き込みを開始した後にターンテーブルを回転させる。ターンテーブルの回転の終了は、トレイが再生部42と干渉しない位置に到達するときまでに行なわれるように、引き込み速度を設定するのがよいが、トレイが再生部42と干渉しない位置で一旦引き込みを停止させて、ターンテーブルの回転の終了を確認して、引き込みを再開させるようにしてもよい。

【0047】この実施の形態の光ディスク再生装置は、トレイを排出する際に、使用者が希望するディスク保持部をトレイの前面部に位置させることができる。そのため、ディスク交換の際は、図7(A)に示すように、2つのディスク保持部が装置本体から外に出る位置までトレイを排出すればよく、排出距離を短くできるため、トレイ排出機構を小さくすることができる。また、図7(B)に示すように、ターンテーブルに3つのディスク保持部が形成されている場合は、1つのディスク保持部が装置本体から外に出る位置までトレイを排出すればよく、排出距離を短くできる。

【0048】これらの場合、装置本体の外部に出るトレイは、全長の約1/2でよい。トレイが排出された際にトレイを支持する機構も小型のものでよい。この場合、装置本体から排出されるトレイの長さが短くて済むので、ディスク交換もしやすい。

【0049】なお、上記図4に示したフローチャートによる処理では、ディスク交換をしたいディスク保持部の番号を入力して、さらに、トレイ排出スイッチをONするようにしたが、ディスク保持部の番号を入力しないで、トレイ排出スイッチをONした場合は、従来のように、その状態でトレイを排出するようにしてもよい。

【0050】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、使用者がディスクの交換を希望するディスク保持部を、使用者がディスクの交換をし易いトレイ前面部に位置するようにしてトレイを排出することができる。また、トレイを収納するときに、ディスク再生中にも拘わらず、再生位置にディスクが収納されたディスク保持部が位置してしまったり、ターンテーブルに形成された切り欠きが再生ヘッドの位置からずれ、トレイが収納できないという事故を防止することができる。さらに、トレイ排出機構、トレイ支持機構の小型化ができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光ディスク再生装置をDVDビデオプレーヤに適用した実施の形態の一例のブロック図である。

【図2】本発明が適用されている光ディスク再生装置の一例の構造図である。

【図3】円環状リブの一例を説明するためのもので、図3(A)はターンテーブルの中心部を破断して示した斜視図、図3(B)は円環リブの展開図である。

【図4】トレイの排出動作の実施の形態の一例を示すフローチャートである。

【図5】トレイの排出動作、収納動作におけるターンテーブルの状態を示す模式図である。

\*【図6】トレイの収納動作の実施の形態の一例を示すフローチャートである。

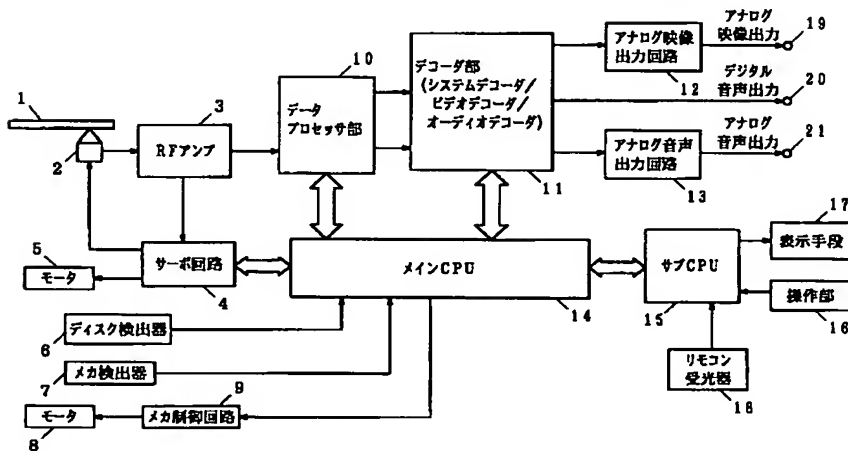
【図7】トレイが装置本体から排出されている状態の一例を示す模式図である。

【図8】カルーセル型の光ディスク再生装置において、トレイが装置本体から排出されている状態を示す模式図である。

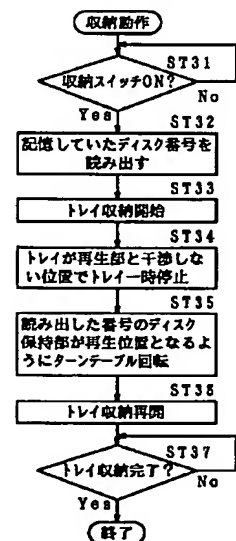
【符号の説明】

- 1…DVDビデオディスク、2…光ピックアップ、3…RFアンプ、4…サーボ回路、5…モータ、6…ディスク検出器、7…メカ検出器、8…モータ、9…メカ制御回路、10…データプロセッサ部、11…デコーダ部、12…アナログ映像出力回路、13…アナログ音声出力回路、14…主制御部（メインCPU）、15…副制御部（サブCPU）、16…操作部、17…表示手段、18…リモコン受光器、19…アナログ映像出力、20…デジタル音声出力、21…アナログ音声出力、22…フロントパネル、23…トレイ、24…ターンテーブル、25…ディスク保持部、26…ディスク検出用穴、27…光ディスク、28…発光素子、29…受光素子、30…円環リブ、31…位置決め用切り欠き、32…番号検出用切り欠き、40…装置本体部、41…フロントパネル面、42…再生部、43…トレイ、44…ターンテーブル、①～⑤…ディスク保持部。

【図1】

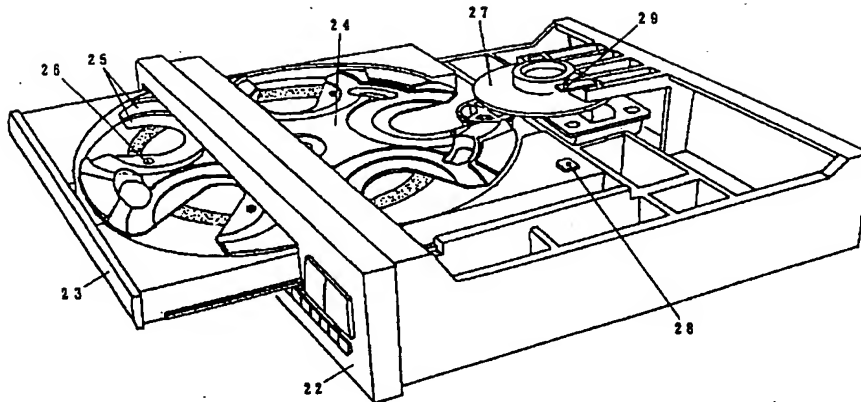


【図6】



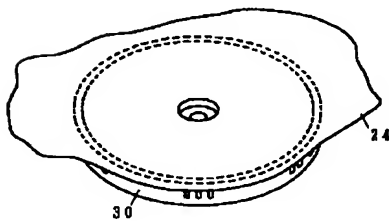


【図2】

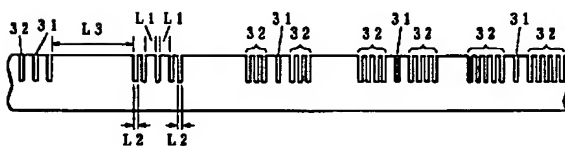


【図3】

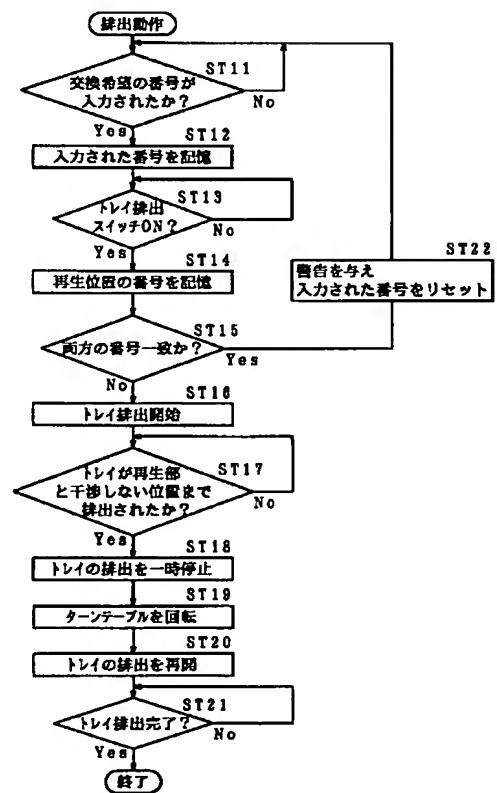
(A)



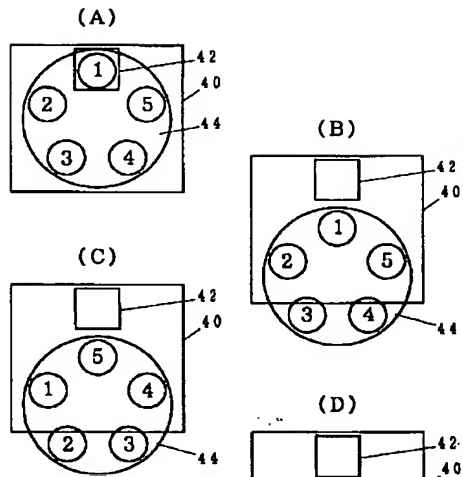
(B)



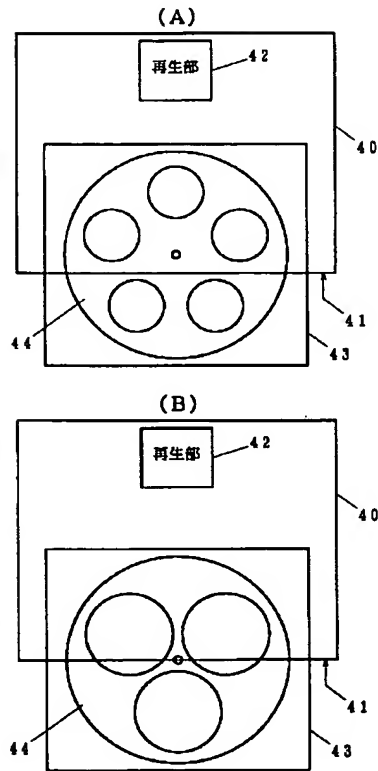
【図4】



【図5】



【図7】



【図8】

